

JC20 Rec'd PCT/PTO 24 JUN 2005

EXPRESS MAIL NO. EV301027095US

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): Young Je Park) Re: Priority Claim
)
U.S. Appln. No.: not yet assigned) Group: not yet assigned
)
U.S. Filing Date: concurrently herewith) Examiner: not yet assigned
)
International Application No: PCT/KR2003/002826)
)
International Filing Date: 24 December 2003) Our Ref.: B-5755PCT 622791-9
)
For: "PRESTRESSED COMPOSITE GIRDER, CONTINUOUS PRESTRSSED...") Date: June 24, 2005

35 U.S.C. 119 CLAIM TO PRIORITY

MAIL STOP PCT
 Commissioner for Patents
 P.O. Box 1450
 Alexandria, VA 22313-1450

Attn: United States Designated/Elected Office (DO/EO/US)

Sir:

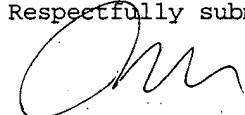
Prior PCT International Application No. PCT/KR2003/002826,
 designating the U.S., claims foreign priority as follows:

<u>COUNTRY</u>	<u>FILING DATE</u>	<u>SERIAL NUMBER</u>
Rep. of Korea	30 December 2002	20-2002-0038879
Rep. of Korea	31 December 2002	20-2002-0039104
Rep. of Korea	10 February 2003	10-2003-0008106

The certified copy has been filed in prior PCT International
 Patent Application No. PCT/KR2003/002826.

Applicants hereby confirm that this claim for priority applies to
 the above-identified U.S. International stage application.

Respectfully submitted,



Richard P. Berg
 Reg. No. 28,145
 Attorney for Applicant
 LADAS & PARRY
 5670 Wilshire Boulevard #2100
 Los Angeles, California 90036
 (323) 934-2300

PCT/KR 03/02826

RO/KR 24.12.2003



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 20-2002-0038879
Application Number

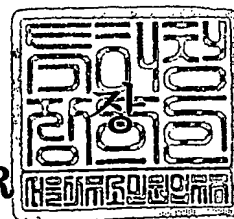
출원년월일 : 2002년 12월 30일
Date of Application
DEC 30, 2002

출원인 : 박영제
Applicant(s)
Park, young je

2003 12 20
년 월 일

특 허 청

COMMISSIONER



**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

출력 일자: 2003/4/21

【서지사항】

【서류명】	명세서 등 보정서
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.04.21
【제출인】	
【성명】	박영제
【출원인코드】	4-2002-017381-1
【사건과의 관계】	출원인
【사건의 표시】	
【출원번호】	20-2002-0038879
【출원일자】	2002. 12. 30
【심사청구일자】	2002. 12. 30
【고안의 명칭】	강재 플레이트를 포함하는 프리스트레스트 합성형 구조물{.}
【제출원인】	
【반송번호】	9-5-2003-0106695-06
【발송일자】	2003.03.26
【보정할 서류】	명세서등
【보정할 사항】	
【보정대상항목】	별지와 같음
【보정방법】	별지와 같음
【보정내용】	별지와 같음
【취지】	실용신안법시행규칙 제8조의 규정에 의하여 위와 같이 제출합니다. 제출인 박영제 (인)
【수수료】	
【보정료】	0 원
【추가1년분등록료】	0 원
【기타 수수료】	0 원
【합계】	0 원

출력 일자: 2003/4/21

【보정대상항목】 요약

【보정방법】 정정

【보정내용】

본 고안은 강재 플레이트를 포함하는 프리스트레스트 합성형 구조물에 대한 것으로, 구조물 전체에 걸쳐 배근된 전단철근 및 주철근과; 구조물 전체에 걸쳐 배근된 강선이 내장된 쉬스관과; 단부에 설치된 소음플레이트와; 구조물의 상부플랜지 전체에 걸쳐 설치된 전단연결재가 붙은 상부 강재 플레이트와; 구조물의 하부플랜지에 설치된 전단연결재가 붙은 하부 강재 플레이트로 이루어진 것을 특징으로 한다.

본 고안은 기존의 일반 프리스트레스트 합성형 구조물보다 강성을 크게 할 수가 있어 낮은 형고는 물론 날렵한 단면으로의 구조물 시공이 가능하다.

【보정대상항목】 식별번호 1

【보정방법】 정정

【보정내용】

[도 1]은 종래기술 구조물의 단면도와 측면도를 나타낸 사시도이다.

【보정대상항목】 식별번호 2

【보정방법】 정정

【보정내용】

[도 2]는 본 고안의 강재 플레이트를 포함하는 프리스트레스트 합성형 구조물의 단면도를 나타낸 것이다

출력 일자: 2003/4/21

【보정대상항목】 식별번호 3

【보정방법】 정정

【보정내용】

[도 3]은 단순교의 경우 본 교안의 강재 플레이트를 포함하는 프리스트레스트 합성형 구조물을 나타낸 모멘트도와 측면도를 나타낸 사시도이다.

【보정대상항목】 식별번호 4

【보정방법】 정정

【보정내용】

[도 4]는 연속교에서 외측경간의 경우 본 교안의 강재 플레이트를 포함하는 프리스트레스트 합성형 구조물을 나타낸 모멘트도와 측면도이다.

[도 5]는 연속교에서 내측경간의 경우 본 교안의 강재 플레이트를 포함하는 프리스트레스트 합성형 구조물을 나타낸 모멘트도와 측면도이다.

[도 6]은 연속교에서 본 교안의 강재 플레이트를 포함하는 프리스트레스트 합성형 구조물의 연결부를 나타낸 상세도이다.

【보정대상항목】 식별번호 5

【보정방법】 정정

【보정내용】

본 교안은 강재 플레이트를 포함하는 프리스트레스트 합성형 구조물에 관한 것으로써 종래기술로는 특별한 강재 플레이트가 없는 전 단면이 콘크리트만으로 이루어진 프리스트레스트 합성형 구조물이 있다.

출력 일자: 2003/4/21

【보정대상항목】 식별번호 6

【보정방법】 정정

【보정내용】

도 1은 일반적으로 가장 많이 사용되고 있는 종래기술의 프리스트레스트 합성형 구조물을 나타낸 것이다.

【보정대상항목】 식별번호 7

【보정방법】 정정

【보정내용】

도 1a는 그의 단면을 나타낸 것으로 전 단면이 콘크리트로 이루어진 프리스트레스트 합성형 구조물(10) 속에 전단철근 및 주철근(20), 상부 바닥판 콘크리트와의 합성 역할을 전담하는 수평전단철근(30) 그리고 상기 콘크리트 구조물의 인장축 하단에 압축력을 도입시키기 위한 강선이 내장된 쉬스판(40)으로 구성되어 있다.

【보정대상항목】 식별번호 8

【보정방법】 정정

【보정내용】

도 1b는 상기 종래기술의 프리스트레스트 합성형 구조물의 측면도를 나타낸 사시도로서 프리스트레스트 합성형 구조물(10) 전체에 걸쳐 강선을 포함하는 쉬스판(40)이 포물선 형상으로 배치되어 있으며 구조물(10)의 각 단부는 하부 교좌장치와의 연결을 위한 소울 플레이트(50)가 매설되어 있다.

출력 일자: 2003/4/21

【보정대상항목】 식별번호 9

【보정방법】 정정

【보정내용】

상기와 같이 이루어져 있는 종래기술의 프리스트레스트 합성형 구조물은 전 단면이 콘크리트만으로 이루어져 있어 그 강성이 강(Steel)만으로 이루어져 있는 강구조물에 비해 낮기 때문에 구조물의 형고가 커져야 한다. 이는 구조물 전체가 투박해 보이며 형하공간을 확보하여야 하는 하천을 횡단하는 교량에는 사용하기가 어려운 단점을 가지고 있다. 또한 도 1a와 같이 상부 바닥판 콘크리트와의 합성역할을 하는 수평전단철근의 경우 프리스트레스트 합성형 구조물에서 빼내어야 하기 때문에 프리스트레스트 합성형 구조물 자체에서 필요로 하는 철근보다 더 많은 철근을 프리스트레스트 합성형 구조물에 배치하여야 하는 비경제성 또한 내포하고 있다.

【보정대상항목】 식별번호 10

【보정방법】 정정

【보정내용】

본 고안은 위와 같은 종래 기술의 단점을 해결하고자 하는 목적으로 안출되었으며, 이러한 목적달성을 위하여 기존의 프리스트레스트 합성형 콘크리트 구조물의 삼하플랜지에 강제 플레이트를 매설, 합성화시켜 구조물 자체의 강성을 증가시켜 형고의 감소를 피해 날림하고 경제적인 구조물을 제시하고자 한다.

출력 일자: 2003/4/21

【보정대상항목】 식별번호 11

【보정방법】 정정

【보정내용】

도 2에서 도 6은 본 고안의 강재 플레이트를 포함하는 프리스트레스트 합성형 구조물에 대한 것으로 도 2는 본 고안의 구조물의 단면도들, 도 3은 단순교에서 본 고안의 구조물에서 강재 플레이트를 배치하는 구간을 나타내는 측면도를 나타낸 것이며 도 4와 도 5는 각각 본 구조물을 연속교의 외측경간용, 내측경간용으로 사용시 측면도들, 도 6은 본 구조물을 연속교로 사용시 각 구조물과 구조물의 연결부 상세를 나타낸 것이다.

【보정대상항목】 식별번호 13

【보정방법】 정정

【보정내용】

도 2는 본 고안의 구조물의 강재 플레이트가 매설된 단면도를 나타낸 것으로 콘크리트 구조물(10) 및 전단철근 및 주철근(20), 강선이 내장된 쉬스관(40)은 종래기술과 마찬가지로 이루어져 있으며 추가로 본 고안의 특징인 구조물의 상하플랜지에 강재 플레이트(60)를 포함시켜 구조물 자체의 강성을 높이고 강재 플레이트와 합성형 구조물 및 바닥 콘크리트와의 합성 역할을 이루도록 해 주는 전단연결재(70)로 이루어진다. 여기서 구조물의 하부플랜지에 매설시킨 강재 플레이트는 도 2a와 같이 하부플랜지의 표면에 매설시키거나 도 2b와 같이 하부플랜지의 콘크리트 안에 매설시켜 외부의 습도 등으로부터 보호할 수도 있다. 이로써 본 고안의 프리스트레스트 합성형 구조물의 자체의 강성이 종래 프리스트레스트 합성형 구조물보다 월등히 높아져 단면의 형고를 줄일 수 있다. 또

출력 일자: 2003/4/21

한 바닥판 콘크리트와의 합성 역할을 하는 전단연결재(70)는 실제 프리스트레스트 합성형 구조물의 강재 플레이트에 외부에서 따로 용접에 의해 설치함으로 기존 프리스트레스트 합성형 구조물과 같이 구조물 자체에 철근을 추가로 배치할 필요가 없어 과다 철근의 비경제성을 해소할 수 있다.

【보정대상항목】 식별번호 14

【보정방법】 정정

【보정내용】

도 3a는 본 고안의 프리스트레스트 합성형 구조물을 단순교에 사용시 자중에 의한 모멘트도를, 도 3b 및 도 3c는 단순교에 적용시 본 고안의 구조물에서 강재 플레이트를 배치한 형상을 나타내는 측면도를 나타낸 사시도이다. 강재 플레이트의 매설 구간은 도 3a와 같은 자중에 의한 모멘트도에 의해 도 3b와 같이 인장력의 영향이 상대적으로 작은 구조물의 양 단부에서 각각 지간 길이 L 의 약 15%를 제외한 지간 중앙부에 매설시킬 수도 있으며, 도 3c와 같이 상하부플랜지에 매설하는 강재 플레이트를 모두 구조물의 전 지간에 걸쳐 설치할 수도 있다.

【보정대상항목】 식별번호 15

【보정방법】 정정

【보정내용】

도 4a는 본 고안의 프리스트레스트 합성형 구조물을 연속교의 외측경간에 적용시 자중에 의한 모멘트도를, 도 4b 및 도 4c, 도 4d는 그에 적용시 강재 플레이트를 구조물에 배치한 형상을 나타내는 측면도이다. 도 4b는 도 4a의 모멘트도와 같이 정모멘트에 비해

출력 일자: 2003/4/21

약 2배 정도 큰 부모멘트 구간에만 강제 플레이트를 상하플랜지에 매설한 경우이며, 도 4c는 부모멘트 구간은 도 4b와 같이 강제 플레이트를 매설하고 정모멘트 구간은 최대 정모멘트가 발생하는 지간 L 의 $3L/8$ 지점에서 좌우로 각각 약 $0.2L$ 구간에 강제 플레이트를 매설한 경우이다. 강제 플레이트를 정·부모멘트 각각 최대 발생하는 구간에 매설하여 구조물 자체의 강성을 높임으로서 구조물의 형고를 낮출 수 있는 효과를 얻을 수 있다. 또한 경우에 따라서 도 4d와 같이 전 구간의 구조물 상하부플랜지에 강제 플레이트를 매설할 수도 있다. 여기서 강제 플레이트의 단면상 매설 위치도 또한 도 2a 및 도 2b와 같이 경우에 따라 2가지로 나눌 수 있다.

【보정대상항목】 식별번호 16

【보정방법】 정정

【보정내용】

도 5a는 본 고안의 프리스트레스드 합성형 구조물을 연속교의 내측경간에 적용시 자중에 의한 모멘트도분, 도 5b 및 도 5c, 도 5d는 그에 적용시 강제 플레이트를 구조물에 배치한 형상을 나타내는 측면도이다. 도 5b는 도 5a의 모멘트도와 같이 정모멘트에 비해 약 2배 정도 큰 부모멘트 구간에만 강제 플레이트를 상하플랜지에 매설한 경우이며, 도 5c는 양 부모멘트 구간은 도 5b와 같이 강제 플레이트를 매설하고 정모멘트 구간은 가장 큰 정모멘트가 발생하는 구조물의 지간 중앙에서 양측으로 $0.2L$ 씩 총 $0.4L$ 의 구간에 강제 플레이트를 매설한 경우이다. 강제 플레이트를 정·부모멘트 각각 최대 발생하는 구간에 매설하여 구조물 자체의 강성을 높임으로서 구조물의 형고를 낮출 수 있는 효과를 얻을 수 있다. 또한 경우에 따라서 도 5d와 같이 전 구간의 구조물 상하부플랜지에 강제

출력 일자: 2003/4/21

플레이트를 매설할 수도 있다. 여기서도 또한 도 2a 및 도 2b와 같이 경우에 따라 2가지로 나눌 수 있다.

【보정대상항목】 식별번호 17

【보정방법】 정정

【보정내용】

도 6은 본 고안의 강제 플레이트를 포함하는 프리스트레스트 합성형 구조물을 연속교로 시공시의 프리스트레스트 합성형 구조물과 구조물의 연결 상세를 나타낸 것이다. 먼저 복수로 제작한 프리스트레스트 합성형 구조물을 교각의 교좌장치(90) 위에 거치하기 전 교좌장치 위에 연결 플레이트(80)를 설치하여 2개의 프리스트레스트 합성형 구조물의 하부플랜지에 매설한 강제 플레이트와 4번 용접하여 연결한다. 또한 상부플랜지도 상기 하부플랜지의 연결과 마찬가지로 방법으로 연결한다. 그 후 합성형과 합성형 사이의 틈(100)은 에폭시수지를 주입시켜 완전 접합시킴으로써 연속 프리스트레스트 합성형 구조물을 완성한다.

【보정대상항목】 식별번호 18

【보정방법】 정정

【보정내용】

본 고안에서 제시한 강제 플레이트를 포함하는 프리스트레스트 합성형 구조물은 기존의 일반 프리스트레스트 합성형 구조물보다 강성을 크게 할 수가 있어 낮은 형고는 물론 날렵한 단면으로의 구조물 시공이 가능하다.

출력 일자: 2003/4/21

【보정대상항목】 청구항 1

【보정방법】 정정

【보정내용】

구조물 전체에 걸쳐 배근된 전단철근 및 주철근과

구조물 전체에 걸쳐 배근된 강선이 내장된 쉬스판과

단부에 설치된 전단연결재가 붙은 소울플레이트와

구조물의 상·하부플랜지 설치된 전단연결재가 붙은 강재 플레이트로

이루어진 것을 특징으로 하는 강재 플레이트를 포함하는 프리스트레스트 합성형 구조물

【보정대상항목】 청구항 2

【보정방법】 정정

【보정내용】

청구항 1에 있어

구조물의 상·하부플랜지에 설치하는 강재 플레이트는 구조물의 전 구간에 걸쳐 매설되어

있는 것을 특징으로 하는 강재 플레이트를 포함하는 프리스트레스트 합성형 구조물

【보정대상항목】 청구항 3

【보정방법】 정정

【보정내용】

청구항 1에 있어

단순교의 경우

출력 일자: 2003/4/21

구조물의 상·하부플랜지에 설치하는 강재 플레이트는 구조물의 양 단부에서 각각 지간길이의 약 15%를 제외한 구간에 매설되어 있는 것을 특징으로 하는 강재 플레이트를 포함하는 프리스트레스트 합성형 구조물

【보정대상항목】 청구항 4

【보정방법】 정정

【보정내용】

청구항 1에 있어

연속교의 외측경간용 구조물의 경우

구조물의 상·하부플랜지에 설치하는 강재 플레이트는 부모멘트가 발생하는 구조물의 한 쪽 단부로부터 지간길이의 약 10~15% 구간에 매설되어 있는 것을 특징으로 하는 강재 플레이트를 포함하는 프리스트레스트 합성형 구조물

【보정대상항목】 청구항 5

【보정방법】 정정

【보정내용】

청구항 1에 있어

연속교의 외측경간용 구조물의 경우

구조물의 상·하부플랜지에 설치하는 강재 플레이트는 부모멘트가 발생하는 구조물의 한 쪽 단부로부터 지간길이의 약 10~15% 구간과 최대 정모멘트가 발생하는 지점에서 좌우로 약 20% 구간에 매설되어 있는 것을 특징으로 하는 강재 플레이트를 포함하는 프리스트레스트 합성형 구조물

출력 일자: 2003/4/21

【보정대상항목】 청구항 6

【보정방법】 정정

【보정내용】

청구항 1에 있어

연속교의 내측경간용 구조물의 경우

구조물의 상·하부플랜지에 설치하는 강제 플레이트는 부모멘트가 발생하는 구조물의 양
쪽 단부로부터 지간길이의 약 10~15% 구간에 매설되어 있는 것을 특징으로 하는 강제
플레이트를 포함하는 프리스트레스트 합성형 구조물

【보정대상항목】 청구항 7

【보정방법】 정정

【보정내용】

청구항 1에 있어

연속교의 내측경간용 구조물의 경우

구조물의 상·하부플랜지에 설치하는 강제 플레이트는 부모멘트가 발생하는 구조물의 양
쪽 단부로부터 지간길이의 약 10~15% 구간과 최대 부모멘트가 발생하는 지점에서 좌우
로 약 20% 구간에 매설되어 있는 것을 특징으로 하는 강제 플레이트를 포함하는 프리스
트레스트 합성형 구조물

출력 일자: 2003/4/21

【보정대상항목】 청구항 8

【보정방법】 정정

【보정내용】

청구항 1에 있어

연속교의 경우

2개의 프리스트레스트 합성형 구조물의 상·하부플랜지에 매설된 강재 플레이트와 강재 플레이트를 4면 용접에 의해 연결한 연결 플레이트와

2개의 프리스트레스트 합성형 구조물의 틈새에 에폭시수지를 충전시킨 것을 특징으로 하는 강재 플레이트를 포함하는 프리스트레스트 합성형 구조물



420020173811



20111010000000000000



0000024300

방식 심사 사관	담 당	심 사 관

【서류명】 실용신안등록출원서

【수신처】 특허청장

【제출일자】 2002.12.30

【고안의 국문명칭】 강재 플레이트를 포함하는 프리스트레스트 합성형 구조물

【고안의 영문명칭】 .

【출원인】

【성명】 박영제

【출원인코드】 4-2002-017381-1

【고안자】

【성명】 박영제

【출원인코드】 4-2002-017381-1

【등록증수령방법】 우편

【취지】 실용신안법 제9조의 규정에 의하여 위와 같이 제출합니다.

출원인

박영제 (인)

【수수료】

【기본출원료】 16 면 16,000 원

【가산출원료】 0 면 0 원

【최초 1년분 등록료】 8 항 65,000 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【합계】 81,000 원

【감면사유】 개인(70%감면)

【감면후 수수료】 24,300 원

【요약서】

【요약】

본 고안은 강재 플레이트를 포함하는 PSC 합성형 구조물에 대한 것으로, 구조물 전체에 걸쳐 배근된 전단철근 및 주철근과; 구조물 전체에 걸쳐 배근된 강선이 내장된 쉬스관과; 단부에 설치된 소울플레이트와; 구조물의 상부플랜지 전체에 걸쳐 설치된 전단연결재가 붙은 상부 강재 플레이트와; 구조물의 하부플랜지에 설치된 전단연결재가 붙은 하부 강재 플레이트로 이루어진 것을 특징으로 한다.

본 고안은 기존의 일반 PSC 합성형 구조물보다 강성을 크게 할 수가 있어 낮은 형고는 물론 날렵한 단면으로의 구조물 시공이 가능하다.

【대표도】

도 2

【색인어】

10:PSC 합성형 구조물 20:전단철근 및 주철근 30:수평전단철근 40:쉬스관
50:소울플레이트 60:강재 플레이트 70:전단연결재 80:연결 플레이트
90:교좌장치 100:합성형 구조물의 틈

【명세서】

【고안의 명칭】

강재 플레이트를 포함하는 프리스트레스트 합성형 구조물{.}

【도면의 간단한 설명】

[도 1]은 종래기술의 구조물을 나타낸 사시도이다.

[도 2]는 단순교의 경우 본 고안의 강재 플레이트를 포함하는 PSC 합성형 구조물을 나타낸 단면도와 측면도이다.

[도 3]은 연속교의 경우 본 고안의 강재 플레이트를 포함하는 PSC 합성형 구조물을 나타낸 단면도와 측면도이다.

[도 4]는 연속교에서 본 고안의 강재 플레이트를 포함하는 PSC 합성형 구조물의 연결부를 나타낸 상세도이다.

【고안의 상세한 설명】

【고안의 목적】

【고안이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

본 고안은 강재 플레이트를 포함하는 PSC 합성형 구조물에 관한 것으로서 종래기술로는 특별한 강재 플레이트가 없는 전 단면이 콘크리트만으로 이루어진 PSC 합성형 구조물이 있다.

도 1은 일반적으로 가장 많이 사용되고 있는 종래기술의 PSC 합성형 구조물을 나타낸 것이다.

도 1a는 그의 단면을 나타낸 것으로 전 단면이 콘크리트로 이루어진 PSC 합성형 구조물(10) 속에 전단철근 및 주철근(20), 상부 바닥판 콘크리트와의 합성 역할을 전담하는 수평전단철근(30) 그리고 상기 콘크리트 구조물의 인장측 하단에 압축력을 도입시키기 위한 강선이 내장된 쉬스판(40)으로 구성되어 있다.

도 1b는 상기 종래기술의 PSC 합성형 구조물의 측면도를 나타낸 사시도로서 PSC 합성형 구조물(10) 전체에 걸쳐 강선을 포함하는 쉬스판(40)이 포물선 형상으로 배치되어 있으며 구조물(10)의 각 단부는 하부 교좌장치와의 연결을 위한 소울플레이트(50)가 매설되어 있다.

상기와 같이 이루어져 있는 종래기술의 PSC 합성형 구조물은 전 단면이 콘크리트만으로 이루어져 있어 그 강성이 강(Steel)만으로 이루어져 있는 강구조물에 비해 낮기 때문에 구조물의 형고가 커져야 한다. 이는 구조물 전체가 투박해 보이며 형하공간을 확보하여야 하는 하천을 횡단하는 교량에는 사용하기가 어려운 단점을 가지고 있다. 또한 도 1a와 같이 상부 바닥판 콘크리트와의 합성역할을 하는 수평전단철근의 경우 PSC 합성형 구조물에서 빼내어야 하기 때문에 PSC 합성형 구조물 자체에서 필요로 하는 철근보다 더 많은 철근을 PSC 합성형 구조물에 배치하여야 하는 비경제성 또한 내포하고 있다.

【고안이 이루고자 하는 기술적 과제】

본 고안은 위와 같은 종래 기술의 단점을 해결하고자 하는 목적으로 안출되었으며, 이러한 목적달성을 위하여 기존의 PSC 합성형 콘크리트 구조물의 상하플랜

지에 강재 플레이트를 매설, 합성화시켜 구조물 자체의 강성을 증가시켜 형고의 감소를 꾀해 날렵하고 경제적인 구조물을 제시하고자 한다.

【고안의 구성】

도 2에서 도 6은 본 고안의 강재 플레이트를 포함하는 PSC 합성형 구조물에 대한 것으로 도 2는 본 고안의 구조물의 단면도를, 도 3은 단순교에서 본 고안의 구조물에서 강재 플레이트를 배치하는 구간을 나타내는 측면도를 나타낸 것이며 도 4와 도 5는 각각 본 구조물을 연속교의 외측경간용, 내측경간용으로 사용시 측면도를, 도 6은 본 구조물을 연속교로 사용시 각 구조물과 구조물의 연결부 상세를 나타낸 것이다.

이를 도면을 이용하여 설명하면 다음과 같다.

도 2는 본 고안의 구조물의 강재 플레이트가 매설된 단면도를 나타낸 것으로 콘크리트 구조물(10) 및 전단철근 및 주철근(20), 강선이 내장된 쉬스관(40)은 종래기술과 마찬가지로 이루어져 있으며 추가로 본 고안의 특징인 구조물의 상하플랜지에 강재 플레이트(60)를 포함시켜 구조물 자체의 강성을 높이고 강재 플레이트와 합성형 구조물 및 바닥판 콘크리트와의 합성 역할을 이루도록 해 주는 전단연결재(70)로 이루어진다. 여기서 구조물의 하부플랜지에 매설시킨 강재 플레이트는 도 2a와 같이 하부플랜지의 표면에 매설시키거나 도 2b와 같이 하부플랜지의 콘크리트 안에 매설시켜 외부의 습도 등으로부터 보호할 수도 있다. 이로써 본 고안의 PSC 합성형 구조물의 자체의 강성이 종래 PSC 합성형 구조물보다 월등히 높아져 단면의 형고를 줄일 수 있다. 또한 바닥판 콘크리트와의 합성 역할을 하는 전

단연결재(70)는 실제 PSC 합성형 구조물의 강재 플레이트에 외부에서 따로 용접에 의해 설치함으로 기존 PSC 합성형 구조물과 같이 구조물 자체에 철근을 추가로 배치할 필요가 없어 과다 철근의 비경제성을 해소할 수 있다.

도 3a는 본 고안의 PSC 합성형 구조물을 단순교에 사용시 자중에 의한 모멘트도를, 도 3b 및 도 3c는 단순교에 적용시 본 고안의 구조물에서 강재 플레이트를 배치한 형상을 나타내는 측면도를 나타낸 사시도이다. 강재 플레이트의 매설 구간은 도 3a와 같은 자중에 의한 모멘트도에 의해 도 3b와 같이 인장력의 영향이 상대적으로 작은 구조물의 양 단부에서 각각 지간 길이 L 의 약 15%를 제외한 지간 중앙부에 매설시킬 수도 있으며, 도 3c와 같이 상하부플랜지에 매설하는 강재 플레이트를 모두 구조물의 전 지간에 걸쳐 설치할 수도 있다.

도 4a는 본 고안의 PSC 합성형 구조물을 연속교의 외측경간에 적용시 자중에 의한 모멘트도를, 도 4b 및 도 4c, 도 4d는 그에 적용시 강재 플레이트를 구조물에 배치한 형상을 나타내는 측면도이다. 도 4b는 도 4a의 모멘트도와 같이 정모멘트에 비해 약 2배 정도 큰 부모멘트 구간에만 강재 플레이트를 상하플랜지에 매설한 경우이며, 도 4c는 부모멘트 구간은 도 4b와 같이 강재 플레이트를 매설하고 정모멘트 구간은 최대 정모멘트가 발생하는 지간 L 의 $3L/8$ 지점에서 좌우로 각각 약 $0.2L$ 구간에 강재 플레이트를 매설한 경우이다. 또한 경우에 따라서 도 4d와 같이 전 구간의 구조물 상하부플랜지에 강재 플레이트를 매설할 수도 있다. 여기서 강재 플레이트의 단면상 매설 위치도 또한 도 2a 및 도 2b와 같이 경우에 따라 2가지로 나눌 수 있다.

도 5a는 본 고안의 PSC 합성형 구조물을 연속교의 내측경간에 적용시 자중에 의한 모멘트도를, 도 5b 및 도 5c, 도 5d는 그에 적용시 강재 플레이트를 구조물에 배치한 형상을 나타내는 측면도이다. 도 5b는 도 5a의 모멘트도와 같이 정모멘트에 비해 약 2배 정도 큰 부모멘트 구간에만 강재 플레이트를 상하플랜지에 매설한 경우이며, 도 5c는 양 부모멘트 구간은 도 5b와 같이 강재 플레이트를 매설하고 정모멘트 구간은 가장 큰 정모멘트가 발생하는 구조물의 지간 중앙에서 양측으로 0.2L 씩 총 0.4L의 구간에 강재 플레이트를 매설한 경우이다. 또한 경우에 따라서 도 5d와 같이 전 구간의 구조물 상하부플랜지에 강재 플레이트를 매설할 수도 있다. 여기서도 또한 도 2a 및 도 2b와 같이 경우에 따라 2가지로 나눌 수 있다.

도 6은 본 고안의 강재 플레이트를 포함하는 PSC 합성형 구조물을 연속교로 시공시의 PSC 합성형 구조물과 구조물의 연결 상세를 나타낸 것이다. 먼저 복수로 제작한 PSC 합성형 구조물을 교각의 교좌장치(90) 위에 거치하기 전 교좌장치 위에 연결 플레이트(80)를 설치하여 2개의 PSC 합성형 구조물의 하부플랜지에 매설한 강재 플레이트와 4번 용접하여 연결한다. 또한 상부플랜지도 상기 하부플랜지의 연결과 마찬가지로 방법으로 연결한다. 그 후 합성형과 합성형 사이의 틈(100)은 에폭시 수지를 주입시켜 완전 접합시킴으로써 연속 PSC 합성형 구조물을 완성한다.

【고안의 효과】

본 고안에서 제시한 강재 플레이트를 포함하는 PSC 합성형 구조물은 기존의 일반 PSC 합성형 구조물보다 강성을 크게 할 수가 있어 낮은 형고는 물론 날렵한

단면으로의 구조물 시공이 가능하다.

【실용신안등록청구범위】

【청구항 1】

구조물 전체에 걸쳐 배근된 전단철근 및 주철근과

구조물 전체에 걸쳐 배근된 강선이 내장된 쉬스판과

단부에 설치된 소울플레이트와

구조물의 상·하부플랜지 설치된 전단연결재가 붙은 강재 플레이트로

이루어진 것을 특징으로 하는 강재 플레이트를 포함하는 PSC 합성형 구조물

【청구항 2】

청구항 1에 있어

단부에 설치된 소울플레이트는 생략되어 있고,

구조물의 상·하부플랜지에 설치하는 강재 플레이트는 구조물의 전 구간에 걸쳐 매설되어 있는 것을 특징으로 하는 강재 플레이트를 포함하는 PSC 합성형 구조물

【청구항 3】

청구항 1에 있어

단순교의 경우

소울플레이트는 구조물의 양 단부에 모두 설치되어 있고,

구조물의 상·하부플랜지에 설치하는 강재 플레이트는 구조물의 양 단부에서 각각 지간길이의 약 15%를 제외한 구간에 매설되어 있는 것을 특징으로 하는 강재 플레이트를 포함하는 PSC 합성형 구조물

【청구항 4】

청구항 1에 있어

연속교의 외측경간용 구조물의 경우

소울플레이트는 모멘트가 발생하지 않는 한쪽 단부에만 매설되어 있고,

구조물의 상·하부플랜지에 설치하는 강재 플레이트는 부모멘트가 발생하는 구조물의 한쪽 단부로부터 지간길이의 약 10~15% 구간에 매설되어 있는 것을 특징으로 하는 강재 플레이트를 포함하는 PSC 합성형 구조물

【청구항 5】

청구항 1에 있어

연속교의 외측경간용 구조물의 경우

소울플레이트는 모멘트가 발생하지 않는 한쪽 단부에만 매설되어 있고,

구조물의 상·하부플랜지에 설치하는 강재 플레이트는 부모멘트가 발생하는 구조물의 한쪽 단부로부터 지간길이의 약 10~15% 구간과 최대 정모멘트가 발생하는 지점에서 좌우로 약 20% 구간에 매설되어 있는 것을 특징으로 하는 강재 플레이트를 포함하는 PSC 합성형 구조물

【청구항 6】

청구항 1에 있어

연속교의 내측경간용 구조물의 경우

단부에 설치된 소울플레이트는 생략되어 있고,

구조물의 상·하부플랜지에 설치하는 강재 플레이트는 부모멘트가 발생하는



구조물의 양쪽 단부로부터 지간길이의 약 10~15% 구간에 매설되어 있는 것을 특징으로 하는 강재 플레이트를 포함하는 PSC 합성형 구조물

【청구항 7】

청구항 1에 있어

연속교의 내측경간용 구조물의 경우

단부에 설치된 소울플레이트는 생략되어 있고,

구조물의 상·하부플랜지에 설치하는 강재 플레이트는 부모멘트가 발생하는 구조물의 양쪽 단부로부터 지간길이의 약 10~15% 구간과 최대 정모멘트가 발생하는 지점에서 좌우로 약 20% 구간에 매설되어 있는 것을 특징으로 하는 강재 플레이트를 포함하는 PSC 합성형 구조물

【청구항 8】

청구항 1에 있어

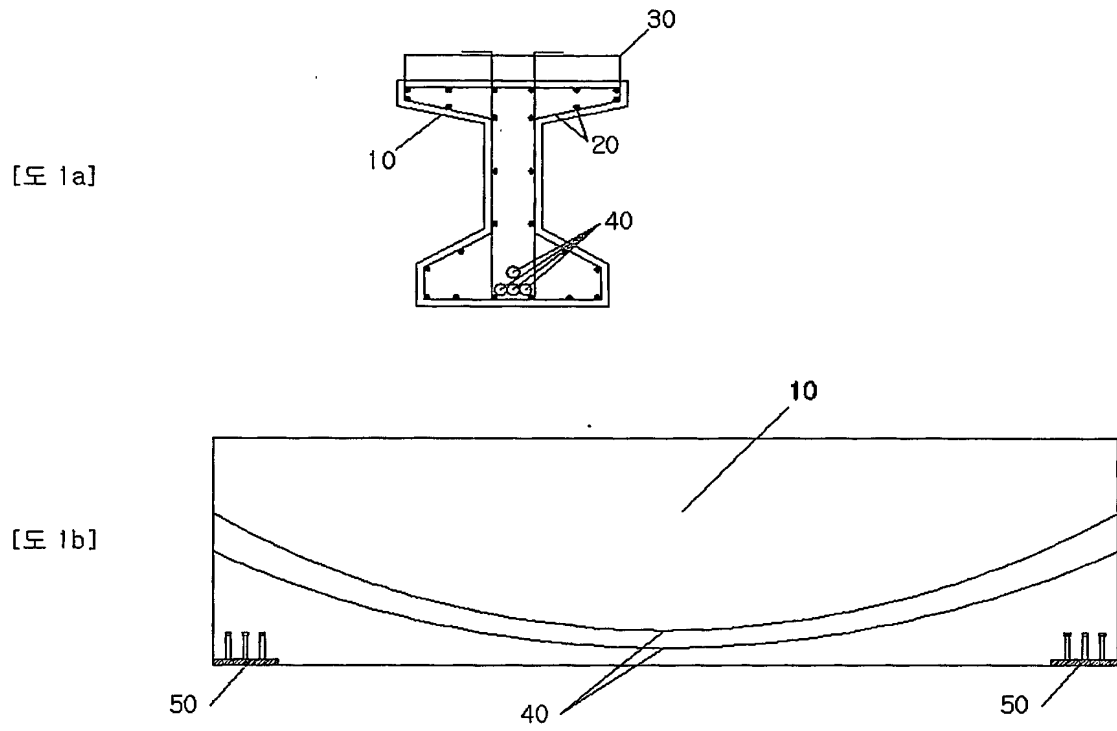
연속교의 경우

2개의 PSC 합성형 구조물의 상·하부플랜지에 매설된 강재 플레이트와 강재 플레이트를 4변 용접에 의해 연결한 연결 플레이트와

2개의 PSC 합성형 구조물의 틈새에 에폭시수지를 충전시킨 것을 특징으로 하는 강재 플레이트를 포함하는 PSC 합성형 구조물

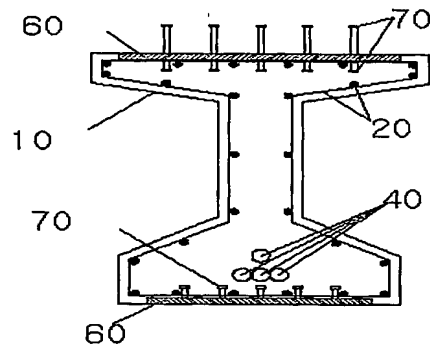
【도면】

【도 1】

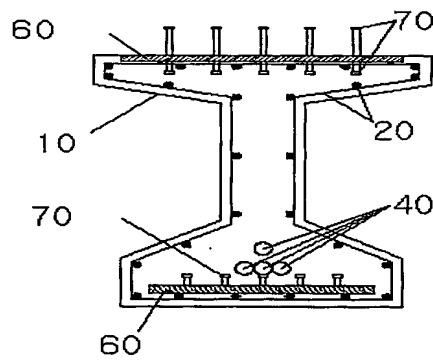


【図 2】

[図 2a]



[図 2b]

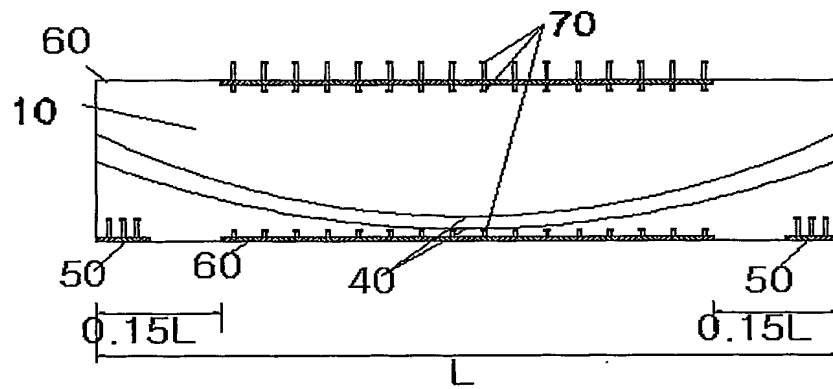


【図 3】

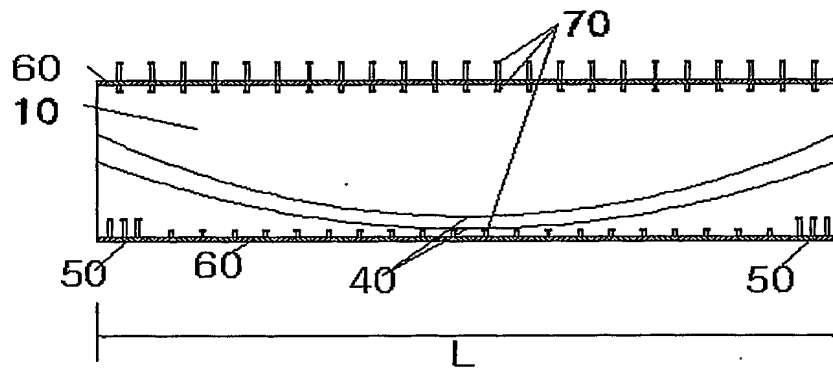
【図 3a】



【図 3b】

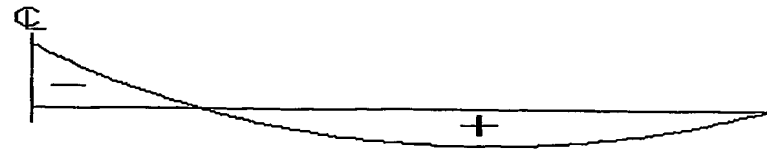


【図 3c】

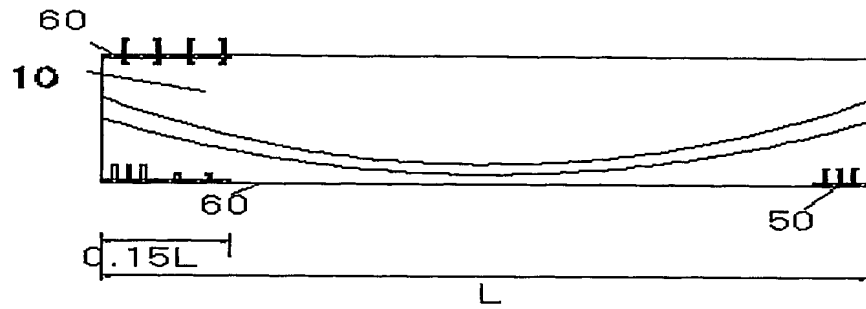


【図 4】

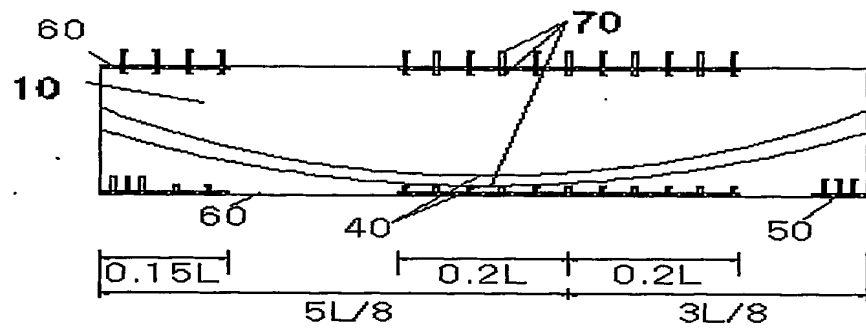
【図 4a】



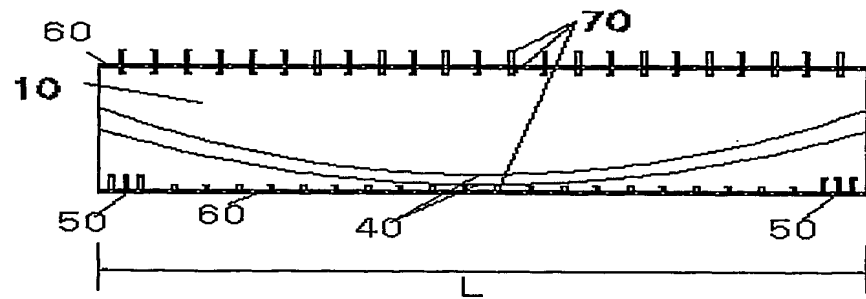
【図 4b】



【図 4c】

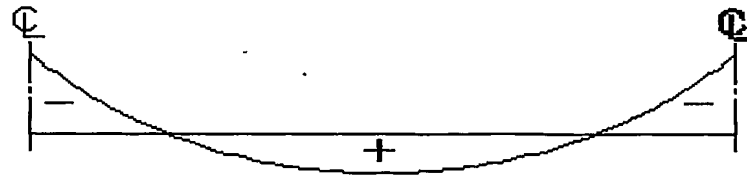


【図 4d】

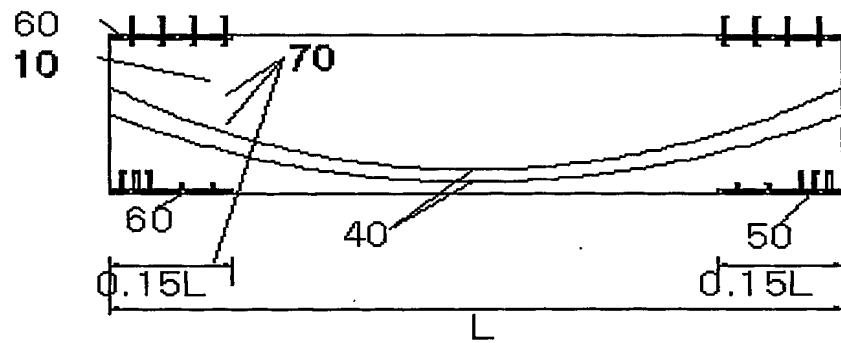


【図 5】

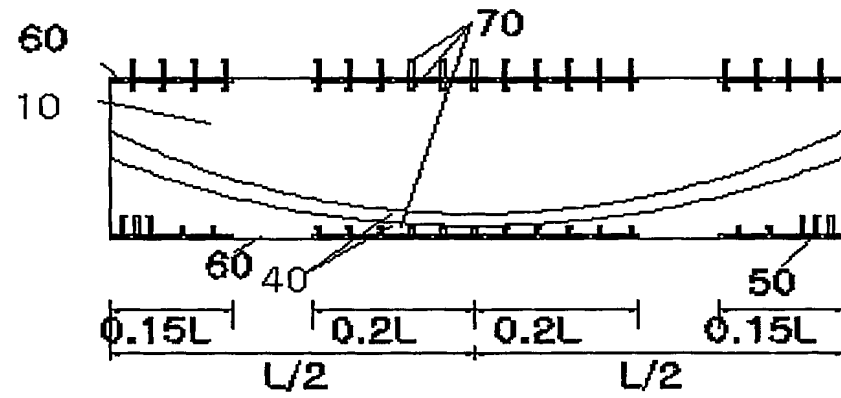
[図 5a]



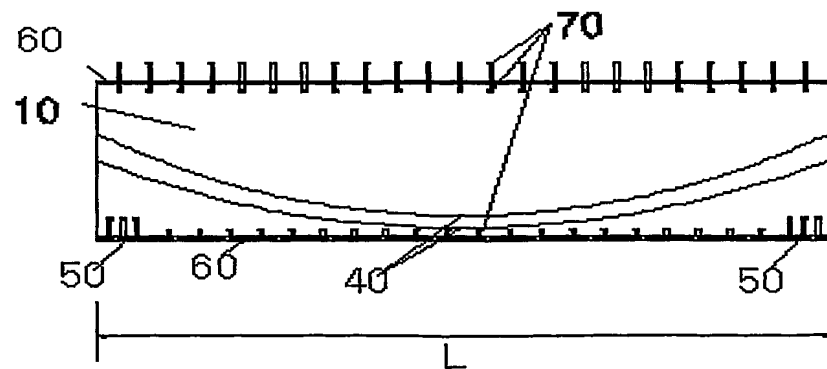
[図 5b]



[図 5c]



[図 5d]



【도 6】

